



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

71966

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patentti- ja rekisterihallitus
D 21 G 7/00 // B 05 D 5/00,
(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ D 21 F 1/10

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	834278
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	22.11.83
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	22.11.83
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	23.05.85
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	28.11.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuolkeus — Begärd prioritet	

- (71) Myllykoski Oy, 46800 Myllykoski, Suomi-Finland(FI)
(72) Eero Nurmi, Myllykoski, Tuomo Puujalka, Myllykoski,
Usko Uotila, Ummeljoki, Pertti Mandelin, Myllykoski, Suomi-Finland(FI)
(74) Papula Rein Lahtela Oy
(54) Menetelmä ja laite paperirainan kostuttamiseksi -
Förfarande och anordning för fuktning av en pappersbana
(57) TIIVISTELMÄ

Kostutuslaite tarkoituksena poistaa täyte- ja
päällistysaineiden hilseilyn ja suuren höyrynkulutuksen
aiheuttama epäkohta. Kostutuslaitteeseen kuuluu kotelomai-
nen vaippa (3), joka rajoittaa höyrytilaa (4), höyrynja-
kolaite (5) höyryä johtamiseksi höyrytilaan, kondenssi-
veden poistolaitte (6) kondenssiveden poistamiseksi vai-
pan sisältä, höyryä ohjainreunus (7), joka rajoittaa höy-
rytilan (4) rainan (2) suuntaan avointa osaa liittyen
toisaalta vaippaan (3) painetiiviisti ja muodostaen toi-
saalta rainaa vasten sijoitettavan reunan (8) ja laaheus-
reunuksen (9) siten, että vaippa höyryä ohjainreunuksineen
ja liikkuva raina muodostavat yhdessä pääasiassa tiiviin
höyrytilan.

(57) SAMMANDRAG

En fuktninganordning avsedd att eliminera de nackdelar
som orsakas av skalbildning av fyllmedels- och be-
strykningsmaterial och av hög ångförbrukning innefattar
ett lädliknande hölje (3), som avgränsar ett ångutrymme
(4), ångfördelningsorgan (5) för att leda ånga till
ångutrymmet, kondensvattenelimineringsorgan (6) för
att avlägsna kondensvattnet från höljets insida, en
ångstyrsarg (7), som avgränsar den del av ångutrymmet
(4) som är öppen mot banan (2), varvid den å ena sidan
trycktätat ansluter sig till höljet (3) och å andra
sidan bildar en kant (8) och en släpplis (9) avsedd
att anordnas mot banan, så att höljet med sin
ångstyrsarg och den rörliga banan tillsammans bildar
ett väsentligen tätt avtätat ångutrymme.

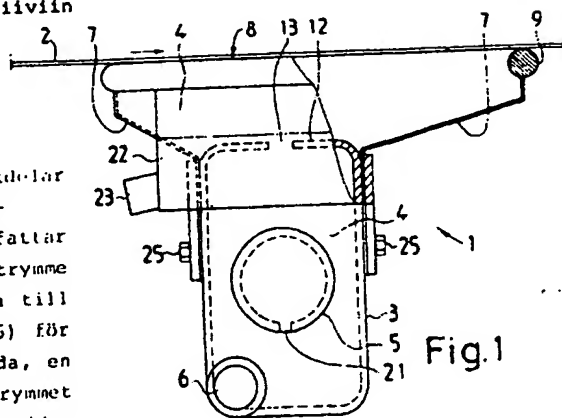


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

MENETELMÄ JA LAITE PAPERIRAINAN KOSTUTTAMISEKSI - FÖR-
FARANDE OCH ANORDNING FÖR FUKTNING AV EN PAPPERSBANA

Keksinnön kohteena on menetelmä liikkuvan
5 paperirainan kostuttamiseksi superkalanteroinnin yhtey-
dessä, jolloin rainaan johdetaan höyryä. Edelleen keksinnön kohteena on superkalanterin yhteyteen sijoitettava kostutuslaite liikkuvan paperirainan kostuttami-
seksi, superkalanteroinnin yhteydessä, johon kostutus-
10 laitteeseen kuuluu: kotelomainen vaippa, joka rajoittaa pitkänomaista ja rainaan nähden poikittain sijoitettua höyrytilaa; höyryjakolaite höyryn johtamiseksi vaipan sisään höyrytilaan; sekä kondenssiveden poistolaite kondenssiveden poistamiseksi vaipan sisältä.

15 Superkalanteroinnin avulla kiilloitettavaan paperirainaan lisätään kosteutta kalanterointitelojen kohdalla. Kosteus lisätään höyrynä käyttäen esim. yllä esitetyn tyyppistä kostutuslaitetta. Kosteus johdetaan rainaan. Kosteuden lisäämiseksi rainaan kostutuslaite
20 sijoitetaan nykyisin etäisyyden päähän rainasta tai telasta, etäisyys suuruusluokaa 10 - 20 cm.

Superkalanteroinnin yhteydessä paperiin lisättävä kosteus aiheuttaa kuitenkin paperin sisältämän
täyte- ja päällystysaineen irtoamista ja takertumista
25 teloihin. Paperin pinnasta irronnut täyteaine pyrkii edelleen paakkuuntumaan telojen pinnoille suomumaisiksi paakuiksi, jotka irrottuaan teloista siirtyvät paperiin alentaen näin paperin laatua ja sen käytettävyyttä. Täyte- ja päällystysaineen hilseilyn ja paakkuuntumisen
30 aiheuttama ongelma on vaikea varsinkin paperitelojan kohdilla, ja se rajoittaa huomattavasti höyryn käyttöä kalanteroinnin yhteydessä.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä esitetyt epäkohdat. Erityisesti keksinnön
35 tarkoituksena on tuoda esiin kostutuslaite, joka ei aiheuta paperin täyteaineiden edellä esitettyä hilseilyä ja paakkuuntumista superkalanteroinnin yhteydessä. Edel-

leen keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin aiempia kostutuslaitteita tehokkaampi ja hyötysuhteeltaan olennaisesti aiempia parempi kostutuslaite.

5 Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, kuten on esitetty patenttivaatimuksessa 1.

Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, kuten on esitetty patenttivaatimuksen 2 tunnusmerkkiosassa.

10 Keksintö perustuu siihen perusajatukseseen, että kostutuslaitteen vaipan rajoittama höyrytila ohjainreunuksineen ja reunuksia vasten liikkuva raina muodostavat yhdessä pääasiassa tiiviin höyrytilan. Tällainen kostutuslaite on suoritetuissa koeajoissa osoittanut
15 erinomaisia ominaisuuksia aiempiin kostutuslaitteisiin verrattuna. Kostutuslaite ei aiheuta haitallista täyteaineen hilseilyä ja paakkuuntumista superkalanterin teloilla ja tästä paperin pinnalle keksinnön mukaista kostutuslaitetta käytettäessä. Täten, käytettäessä
20 keksinnön mukaista kostutuslaitetta, höyryä voidaan käyttää superkalanteroinnin yhteydessä halutussa määrin ilman höyryn haitallisia sivuvaikutuksia. Paperin kosteus voidaan tällöin säätää halutuksi, samalla kun tuotettava paperi on laadultaan aiempaa olennaisesti
25 parempaa. Edelleen, käytettäessä keksinnön mukaista kostutuslaitetta, superkalanterin telojen puhdistus- ja huoltotyön tarve erityisesti hiontatatarve vähenee. Lisäksi, käytettäessä keksinnön mukaista kostutuslaitetta, kostutukseen käytettävän höyryn tarve laskee olennaisesti,
30 suoritetuissa koeajoissa jopa 30 % aiemmasta.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohdastasi suoritus-esimerkkien avulla viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää päästä katsottuna ja osittain leikattuna
35 erästä keksinnön mukaista kostutuslaitetta,
kuva 2 esittää osittaiskuvaa kuvan 1 mukaisesta kostutuslaitteesta rainan päältä katsottuna,

kuva 3 esittää leikkausta pitkin viivaa III-III kuvasta 2, ja

kuva 4 esittää kuvien 1 - 3 mukaista kostutuslaitetta sijoitettuna superkalanterin erään ulosoton yhteyteen.

- 5 Kuvassa 1 kostutuslaite 1 on sijoitettu liik-
kuvan rainan 2 yhteyteen välittömästi tämän alapuolel-
le. Kostutuslaitteeseen 1 kuuluu kotelomainen vaippa
3, joka rajoittaa pitkänomaista ja rainaan nähden poikit-
tain sijoitettua höyrytilaa 4. Kuvassa raina 2 liikkuu
10 vasemmalta oikealle kohtisuorassa kuvan tasoa vastaan
ja pitkänomainen ja kotelomainen kostutuslaite sijoittuu
kohtisuoraan kuvan tasoa vastaan. Edelleen kostutuslait-
teeseen 1 kuuluu höyrynjakolaite 5 höyryn johtamiseksi
vaipan 3 sisään höyrytilaan 4. Höyrytila 4 on avoin
15 rainan 2 suuntaan höyryn johtamiseksi rainaan vaipan
3 sisältä.

- Keksinnön mukaisesti kuvassa 1 esitettyyn
kostutuslaitteeseen 1 kuuluu höyrynohjainreunus 7,
joka rajoittaa höyrytilan 4 rainan 2 suuntaan avointa
20 osaa. Höyrynohjainreunus 7 liittyy toisaalta vaippaan
3 painetiiviisti ja muodostaa toisaalta rainaa 2 vasten
sijoitettavan reunan 8 siten, että vaippa höyrynohjain-
reunuksineen ja liikkuva raina muodostavat yhdessä
pääasiassa tiiviin höyrytilan kostutuslaitteen ollessa
25 sijoitettuna rainaa vasten, höyrynohjainreunuksen reuna
rainaa vasten. Täten kostutuslaitteen ja rainan rajoit-
tama höyrytila on aiemmista kostutuslaitteista poiketen
paineellinen, ja höyrytilaan johdettava höyry muodostaa
höyrytyynyn rainaa vasten. Höyrytilassa 4 vallitsee
30 ylipaine, ja höyry ei pääse karkaamaan mainittavasti
reunojen 8 ja rainan välistä.

- Kuvissa 1 - 4 esitettyssä sovellutuksessa
vaippa 3 on kotelomainen, ja vaippa muodostaa höyrytilan
4 seinämät. Rainan puoleisen höyrytilan 4 seinämään
35 12 on muodostettu yksi tai useampia aukkoja 13, esim.
aukkorivi tai pitkänomainen aukko 13 höyryn johtamiseksi
höyrytilasta rainaan. Vaippa 3 on poikkileikkaukseltaan

pääasiassa suorakulmion muotoinen vaipan päästä, so. rainan 2 sivulta rainan suunnassa katsottuna. Höyrynohjainreunukset 7 työntyvät toisaalta vinosti rainan tulosuuntaan rainaa kohden rainan tulosuunnan puolella ja toisaalta vinosti rainan menosuuntaan rainaan kohden rainan menopuolella. Erillisenä kotelomaisena osana valmistettu höyrynohjainreunus 7 on kiinnitetty kiinnitysruuveilla 25 vaipan sivuseinämiin näiden päälle. Rainan 2 puoleinen vaipan 3 seinämä 12, joka on varustettu höyryaukoilla 13, muodostaa väliseinämän höyrytilan ja rainan 2 välillä. Höyrynohjainlaite 7 tämän reunan 8 laahusreunuksineen 9, kuten pyöröteräs, putki tai laippareunus, on rainan 2 suunnasta katsottuna pääasiassa suorakulmion muotoinen ja ulottuu rainan yli tämän reunasta vastakkaiseen reunaan, kuva 2.

Höyrynohjainlaite 7 on muodoltaan kaulusmainen ja yhdistää vaipan 3 höyrytilan 4 pääasiassa painetiiviisti rainan 2 pintaan. Höyrynohjainreunuksen 7 rainaa 2 vasten sijoitettava reuna 8 on sopivasti pääasiassa tasomainen.

Kuvassa 1 näkyy vaipan 3 kondenssiveden poistolaite 6, so. poistotiehyt vaipan sisään tiivistyneen veden poistamiseksi. Edelleen kuvissa 1 - 3 näkyy höyrynohjainreunuksen 7 kumpaankin pätyyn sijoitetut kotelo-
maiset kondenssiveden keräilylaitteet 22 kondenssiveden poistolaitteineen 23, kuten poistotiehyet, höyryreunuksen sisäpuolelle rainan 2 sekä rainan puoleisen vaippaseinämän 12 väliin kerääntyneen kondenssiveden keräämiseksi ja johtamiseksi pois.

Kuvassa 2 näkyy höyrynohjainreunuksen sisäpuolelle, höyrynohjainreunuksen rajoittaman höyrytilan 4 rainan 2 puoleisen osan yli sijoitetut ritilämaiset ohjaimet 10 rainan pään johtamiseksi höyrytilan ylitse aloitusajon yhteydessä.

Kuvassa 4 näkyy kostutuslaitteen 1 sijoitus superkalanterin ylimmäisen kalanterointitelan 26 ja telan kohdalle järjestetyn ulosvientitelan 27 väliin

rainaa 2 vasten. Haluttaessa keksinnön mukaista kostutus-
laitetta voidaan käyttää myös muualla paperinvalmistuk-
sen yhteydessä kuin superkalanterissa, esim. paperiko-
neen loppupäässä, paperin jälleenkäsittelyssä jne. Edel-
5 leen kostutuslaitteen muoto voi vaihdella suurestikin
suoritus-esimerkissä esitetystä, ja vaipan 3 poikkileik-
kaus voi olla esim. pyöreä, neliskulmainen, soikean
muotoinen, jne. Edelleen höyrynohjainlaite 7 voi muodos-
tua esim. vaipan 3 rainaa 2 vasten suunnatuista sivuis-
10 ta, vaipan sivuseinämistä, erillisestä vaippaan kuulu-
vasta reunuksesta tms.; tällöin kostutuslaitteeseen
voi kuulua kuvissa 1 - 3 esitetyn tapainen rainan 2
puoleinen höyrytilan seinämä 12 höyryaukkoihin 13,
tai vaipan höyrytila 4 voi aueta suoraan rainaa 2 vasten
15 ilman mainittua väliseinämää. Edelleen höyryjakolaite
5 voi muodostua konventionaaliseen tapaan höyryputkesta
höyrytilaan 4 aukeavine aukkiin, viimeksi mainitut
järjestettyinä esim. tunnettuun tapaan poispäin rai-
nasta 2 (kuva 1), sivuille tai esim. rainan suuntaan.
20 Suoritus-esimerkki on tarkoitettu keksinnön
havainnollistamiseksi, ja keksinnön sovellutukset voivat
vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä liikkuvan paperirainan (2) kostut-
tamiseksi superkalanteroinnin yhteydessä, jolloin rai-
naan johdetaan höyryä, t u n n e t t u siitä, että
rainaan (2) johdetaan höyryä johtamalla raina tämän
5 alapuolelle sijoitetun ja ylöspäin rainan suuntaan
avoimen kotelomaisen kostutuslaitteen (1) ylitse siten,
että kotelomainen kostutuslaitteen (1) vaippa (3),
tätä rajoittava höyrynohjausreunus (7) ja raina muodosta-
vat yhdessä pääasiassa tiiviin höyrytilan.
- 10 2. Superkalanterin yhteyteen sijoitettava
kostutuslaite (1) liikkuvan paperirainan (2) kostuttami-
seksi, superkalanteroinnin yhteydessä, johon kostutus-
laitteeseen kuuluu: kotelomainen vaippa (3), joka rajoit-
taa pitkänomaista ja rainaan nähden poikittain sijoitet-
15 tua höyrytilaa (4); höyrynjakolaite (5) höyryn johtami-
seksi vaipan sisään höyrytilaan; sekä kondenssiveden
poistolaite (6) kohdenssiveden poistamiseksi vaipan
sisältä, t u n n e t t u siitä, että höyrytila (4)
on ylöspäin avoin ja kostutuslaite on järjestetty sijoi-
20 tettavaksi rainan alle höyrytila rainaa vasten, ja
että kostutuslaitteeseen (1) kuuluu höyrynohjainreu-
nus (7), joka rajoittaa höyrytilan (4) rainan reunasta
sen vastakkaiseen reunaan ulottuvaa osaa liittyen toi-
saalta vaippaan (3) painetiiviisti ja muodostaen toi-
25 saalta rainaa vasten sijoitettavan reunan (8) siten,
että vaippa höyrynohjainreunuksineen ja liikkuva raina
muodostavat yhdessä pääasiassa tiiviin höyrytilan.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kostutuslai-
te (1), t u n n e t t u siitä, että höyrynohjainreu-
30 nus (7) työntyy toisaalta rainan (2) tulosuuntaan ja
toisaalta rainan kulkusuuntaan.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen kos-
tutuslaite (1), t u n n e t t u siitä, että höyryno-
hjainreunuksen (7) rainaa (2) vasten sijoitettava
35 reuna (8) on varustettu laahausreunuksella (9), kuten
pyöröteräksellä, putkella tai laippareunuksella.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 2-4 mukainen kostutuslaite (1), t u n n e t t u siitä, että höyryn-ohjainreunuksen (7) rainaa (2) vasten oleva reuna (8) on pääasiassa tasomainen.

5 6. Jonkin patenttivaatimuksista 2-5 mukainen kostutuslaite (1), t u n n e t t u siitä, että vaipan (3) sisäpuolelle, höyrytilan (4) yli on sijoitettu ritilämäisiä ohjaimia (10) rainan pään johtamiseksi höyrytilan yli.

10

PATENTTKRAV

1. Förfarande för fuktning av en rörlig pappersbana (2) i samband med superkalandrering, varvid i banan inleds ånga, k ä n n e t e c k n a t av att i banan (2) inleds ånga genom att man leder banan över en lådformig fuktningsanordning (1) som har placerats nedanför densamma och som är öppen uppåt i riktning mot bana på så sätt att den lådformiga fuktningsanordningens (1) mantel (3), ångdirigerings-sargen (7) som avgränsar denna och banan i kombination bildar ett i huvudsak tätt slutet ångutrymme.

2. Fuktningsanordning (1) för placering i samband med en superkalander i och för fuktandet av en rörlig pappersbana (2) i samband med superkalandrering, vartill hör: en lådformig mantel (3) som avgränsar ett avlångt och i förhållande till banan transversalt anlagt ångutrymme (4); en ångdistributionsanordning (5) för inledandet av ånga in i manteln in i ångutrymmet; samt en kondensvattenavlägsningsanordning (6) för avlägsning av kondensvattnet ur manteln, k ä n n e t e c k n a d av att ångutrymmet (4) är uppåt öppet och fuktningsanordningen (1) har anordnats att bli placerad under banan med ångutrymmet mot banan, och att till fuktningsanordningen hör en ångdirigerings-sarg (7) som avgränsar ångutrymmets (4) från banans rand till dess motliggande rand utsträckt del med anslutning å ena sidan till manteln (3) trycktätt och

placering mot banan sålunda att manteln jämte ångdirigeringssarg och den rörliga banan tillsammans utgör ett i huvudsak tätt ångutrymme.

3. Fuktningsanordning (1) enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att ångdirigeringsargen (7) skjuter fram å ena sidan i den inkommande banans (2) riktning och å andra sidan i banans framfartsriktning.

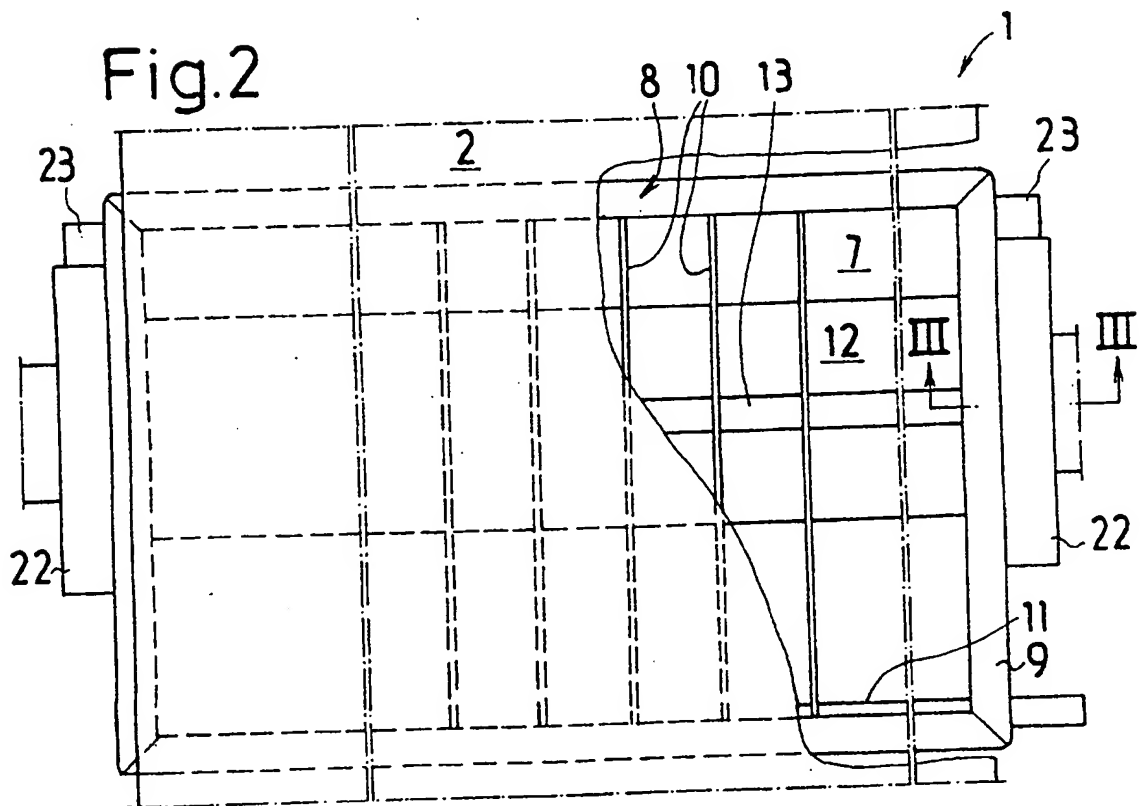
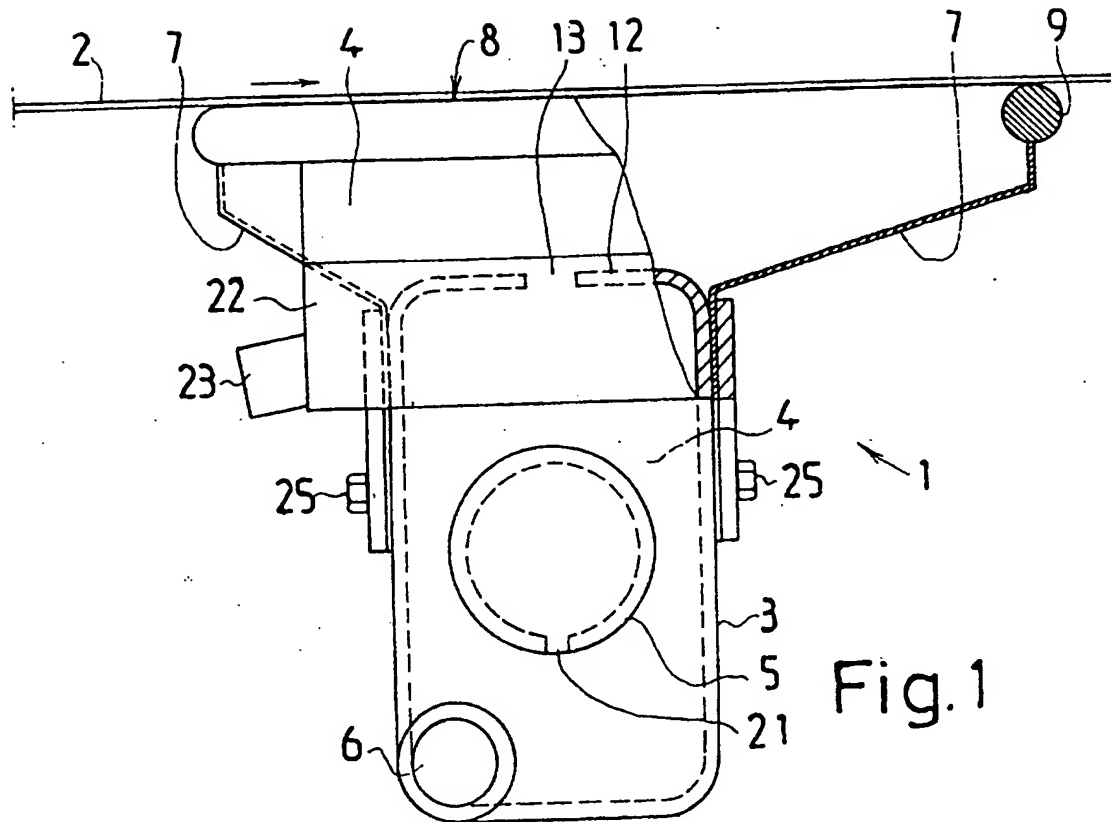
4. Fuktningsanordning (1) enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d av att ångdirigeringsargens (7) kant (8) som kommer till placering mot banan (2) är försedd med en släpbård (9), såsom ett rundstål, ett rör eller en flänsbård.

5. Fuktningsanordning (1) enligt något av patentkraven 2 - 4, k ä n n e t e c k n a d av att ångdirigeringsargens (7) mot banan (2) liggande kant (8) är i huvudsak plan.

6. Fuktningsanordning (1) enligt något av patentkraven 2 - 5, k ä n n e t e c k n a d av att inuti manteln (3), över ångutrymmet (4), har placerats gallerliknande styrelement (10) i och för framledning av banans ända över ångutrymmet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: EP 0042497 (D 21 G 7/00).
Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 363 366 (D 21 g 7/00).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 42 267 (D 21 g 7/00). Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 101 767 (D 21 g 7/00).
Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Yrkesbok Y-308, Bestrykning av papper, Sveriges skogsindustriförbund, Markaryd 1974, pp. 90-99 (fig 8).
Esittelylehtinen: Ab Svenska Fläktfabriken, Växjö, Sweden, Fläkt Float Dryers, Sweden 1981, pp. 1,2 och 4



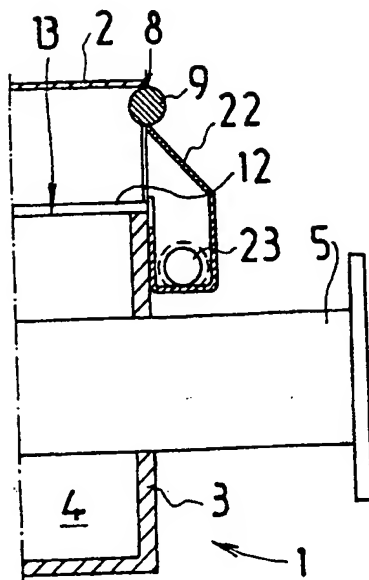


Fig. 3

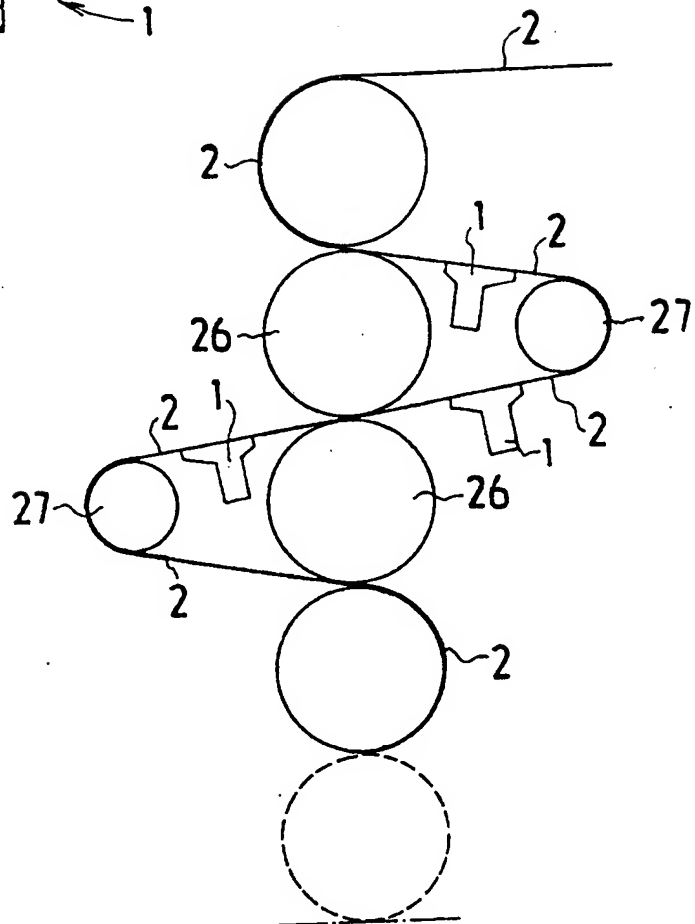


Fig. 4